

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

- (1) Japanese Utility Model Laid-Open Gazette No. 62-202625 (1987)  
“Objective Lens Drive Unit”

The following is the extract relevant to the present invention:

5

In case a fine magnetic powder (10) is inserted into a micro clearance (8), an inclination of a turntable (2) to a slide axis (7) can be reduced during the period of sliding and rotating of the turntable (2). Due to this, there is no need to strongly require accuracy of processing of the turntable (2) and the slide axis (7), and the adoption of materials for a general purpose is made possible by a low friction. The magnetic powder is for example a micro ferrite particle, which is approximately 100 Angstrom used for a magnetic fluid.

15

20

25

# 公開実用 昭和62- 202625

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 昭62-202625

⑮ Int.Cl.\*

識別記号

庁内整理番号

⑯ 公開 昭和62年(1987)12月24日

G 11 B 7/09

D-7247-5D

審査請求 未請求 (全 頁)

⑰ 考案の名称 対物レンズ駆動装置

⑱ 実 願 昭61-88725

⑲ 出 願 昭61(1986)6月10日

⑳ 考 案 者 仲 行 敏 安 尼崎市塚口木町8丁目1番1号 三菱電機株式会社応用機器研究所内

㉑ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉒ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

対物レンズ駆動装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

(1) スライド軸まわりに回動および摺動を行う対物レンズによつてレーザ光のトラック位置決め、焦点合せを行う対物レンズ駆動装置において、前記対物レンズが固着されるターンテーブルと前記スライド軸とで形成される微小すきまに微細な磁性粉を介在させたことを特徴とする対物レンズ駆動装置。

(2) 磁性粉が、 $100\text{ \AA}$ 程度の微小フェライト粒子である実用新案登録請求の範囲第1項記載の対物レンズ駆動装置。

### 3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この考案は光学式ディスク装置に使用される対物レンズ駆動装置に関するものである。

〔従来技術〕

第2図は例えば特公昭57-210457号

(1)

349

実開 62-202625

公報に示された従来の対物レンズ駆動装置を示す概略断面図である。本装置はすべり軸受を用いて回動・摺動するいわゆる対物レンズを2軸駆動する方式のものであるが、第2図では焦点合せすなわち摺動機構のみを示し、回動機構を省略した。図において、(1)は対物レンズ、(2)は対物レンズ(1)を固着したターンテーブル、(3)はターンテーブル(2)に装着した摺動駆動用のコイル、(4)はコイル(3)の内周に配置される主ヨーク、(5)はコイル(3)の外周に配置される補助ヨーク、(6)は永久磁石で、主ヨーク(4)と補助ヨーク(5)とで磁気回路を形成している。(7)はターンテーブル(2)の孔(2a)に微小すきま(8)を介して挿入されるスライド軸である。

次に動作について説明する。コイル(3)に電流印加することで摺動駆動力を生じ、スライド軸(7)を案内としてスライド軸方向にターンテーブル(2)が上下動し、情報トラック(図示せず)への焦点合せが実行される。勿論、回動駆動力用のコイル(図示せず)への電流印加でもつて情

報トラックへの位置決めも実行される。

〔考案が解決しようとする問題点〕

上記のような従来の対物レンズ駆動装置では、スライド軸(7)上をターンテーブル(2)が摺動することから10数 $\mu\text{m}$ 程度の微小すきま(8)が設けられているので、ターンテーブル(2)およびスライド軸(7)の加工精度が極めて厳しく要求されると共に摩擦係数の低減からそれらの材料選択に制限が加えられ、高価になるという問題点があった。

また、上記のような従来の対物レンズ駆動装置では、微小すきま(8)が設けられているので、ターンテーブル(2)の摺動・回動中にターンテーブル(2)が第3図に示すようにスライド軸(7)に対して傾き、対物レンズ(1)の光軸とレーザ光(9)の光軸とが傾いて記録再生特性が劣化するという問題点があった。

この考案はかかる問題点を解消するためになされたもので、加工精度の低減および汎用材料の採用が可能となることから低価格化が図れる

と共に対物レンズの傾きの低減から記録再生特性の向上が図れる対物レンズ駆動装置を得ることを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

この考案に係る対物レンズ駆動装置は、ターンテーブルとスライド軸とで形成される微小すきまに微細な磁性粉を介在させたものである。

〔作用〕

この考案においては、微小すきまに微細な磁性粉を介在させたので、この磁性粉の存在によつてターンテーブルの傾きが低減されると共に、低摩擦および加工精度の低減が図れる。

〔考案の実施例〕

以下、この考案の一実施例を第1図について説明する。第1図は第2図と同じ概略断面図であり、上記従来装置と同じ部分には同一符号を付して説明を省略する。(10)は微小すきま(8)に挿入した微細な磁性粉で、例えば磁性流体に用いられている $100\text{ \AA}$ 程度の微小フェライト粒子である。

このように微小すきま(8)に微細な磁性粉(10)を挿入しておく、ターンテーブル(2)の摺動・回動中にスライド軸(7)に対するターンテーブル(2)の傾きが低減される。このためターンテーブル(2)およびスライド軸(7)の加工精度を厳しく要求する必要がなくなることと低摩擦によつて汎用材料の採用が可能となる。

〔考案の効果〕

以上のように、この考案によれば加工精度の低減および汎用材料の採用が可能となることから低価格化が図れると共に対物レンズの傾きの低減から記録再生特性の向上が図れるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの考案の一実施例を示す概略断面図、第2図は従来装置を示す概略断面図、第3図はターンテーブルの作用説明図である。

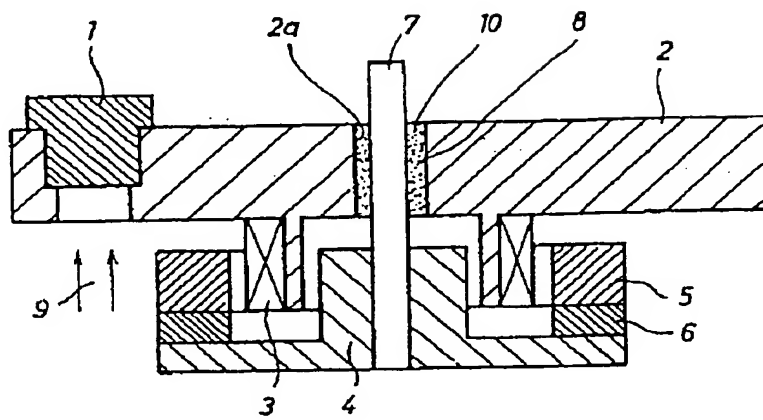
図において、(1)は対物レンズ、(2)はターンテーブル、(7)はスライド軸、(8)は微小すきま、(10)は磁性粉である。



なお、各図中同一符号は同一または相当部分  
を示す。

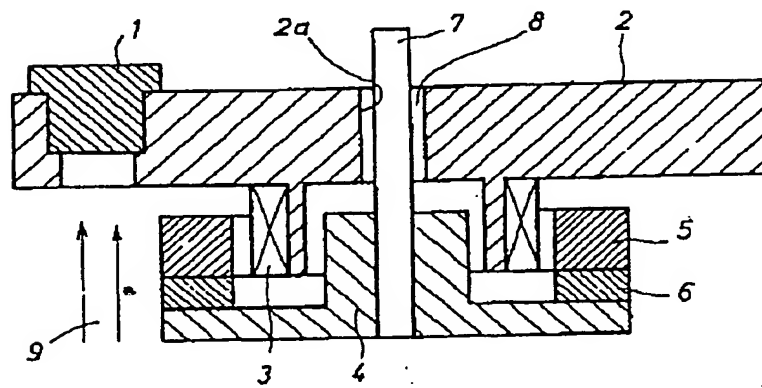
代理人 弁理士 大 岩 増 雄

第 1 図



- 1: 対物レンズ
- 2: ターンテーブル
- 7: スライド軸
- 8: 微小すきま
- 10: 磁性粉

第 2 図



第 3 図

